

**Sommaire du statut de l'espèce
du COSEPAC**

sur

L'obovarie ronde
Obovaria subrotunda

au Canada

**EN VOIE DE DISPARITION
2013**

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada



COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les sommaires du statut de l'espèce du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages au Canada que l'on croit en péril. On peut citer le présent document de la façon suivante :

COSEPAC. 2013. Sommaire du statut de l'espèce du COSEPAC sur l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xvi p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Gerald L. Mackie d'avoir rédigé le Sommaire du statut de l'espèce sur l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*) au Canada. Dwayne Lepitzki, coprésident du Sous-comité de spécialistes des mollusques du COSEPAC, a supervisé le présent Sommaire du statut de l'espèce et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Télec. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Status Appraisal Summary on the Round Hickorynut *Obovaria subrotunda* in Canada.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013.
N° de catalogue CW69-14/2-35-2013F-PDF
ISBN 978-0-660-21077-3



Papier recyclé



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2013

Nom commun

Obovarie ronde

Nom scientifique

Obovaria subrotunda

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

La population canadienne de cette espèce a connu un déclin de 75 à 95 % au cours des 10 dernières années, avec un déclin estimé à 99 % au cours des 30 dernières années. Les populations des rivières Grand et Thames ont disparu, et celles de la rivière Sydenham et du lac Sainte-Claire ont diminué à des niveaux très faibles. Les pertes et les déclins sont dus aux effets combinés de la pollution due au ruissellement agricole et résidentiel et de l'impact des espèces envahissantes comme la moule zébrée.

Répartition

Ontario

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2003. Réexamen et confirmation du statut en mai 2013.



COSEPAC Sommaire du statut de l'espèce

Obovaria subrotunda

Obovarie ronde

Répartition au Canada : Ontario

Round Hickorynut

Historique du statut :

Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2003. Réexamen et confirmation du statut en mai 2013.

Preuves (préciser le cas échéant) :

Espèce sauvage :

Changement quant à l'admissibilité, à la taxinomie ou aux unités désignables :

oui ☐ non ☒

Explication :

Il n'y a pas eu de changement en ce qui concerne la taxinomie officielle de l'*Obovaria subrotunda*, et la population canadienne constitue toujours une seule unité désignable. L'autorité reconnue pour la classification des mollusques aquatiques aux États-Unis et au Canada est Turgeon *et al.* (1998)

Répartition :

Changement de la zone d'occurrence :

oui ☒ non ☐ inc. ☐

Changement de l'indice de zone d'occupation (IZO) :

oui ☐ non ☒ inc. ☐

Changement du nombre de localités actuelles connues ou inférées* :

oui ☒ non ☐ inc. ☐

Nouvelles données importantes issues de relevés :

oui ☒ non ☐

Explication :

Selon les mentions historiques, l'obovarie ronde a été observée dans les rivières Détroit, Grand, Thames, Sydenham et Welland et les lacs Érié et Sainte-Claire en Ontario. La zone d'occurrence historique recalculée, compte tenu des mentions de 1890 à 2012, est de 31 198 km² (figure 1). En 2001, l'espèce était toujours présente dans la rivière Sydenham Est et dans certaines portions du delta du lac Sainte-Claire. Sa zone d'occurrence était de 1 502 km² (~1 705 km² selon le COSEPAC [2003], mais la valeur a été recalculée pour cette mise à jour). L'estimation recalculée du déclin historique jusqu'en 2001 est de 95 %, et l'espèce a été désignée probablement disparue des eaux du large du lac Sainte-Claire, du lac Érié, de la rivière Détroit, de la rivière Thames (si on exclue une coquille entière fraîche qui a été trouvée dans chacun de deux sites) et de la rivière Grand (COSEPAC, 2003). Depuis 2001, aucune obovarie ronde n'a été observée pendant les relevés réalisés dans de nouveaux sites des eaux du large du lac Sainte-Claire, du lac Érié, de la rivière Détroit, de la rivière Thames (si on exclue une valve fraîchement morte trouvée en 2005) et de la rivière Grand, mais on a continué d'en observer dans le delta du lac Sainte-Claire et la rivière Sydenham (voir la section **Information sur la population**); la zone d'occurrence actuelle est de 120 km² (figure 2), ce qui constitue un déclin supplémentaire de 92 % depuis 2001, ou un déclin global de 99 %.

On a recalculé l'IZO historique (de 1890 à 2012) à l'aide de carrés de 2 km de côté; il s'élève à 164 km², mais la zone comprend de vastes étendues de terre (figure 3); en 2001, la zone d'occupation, qui comprenait seulement les eaux où l'espèce était présente, était de 8 km², y compris une partie du delta du lac Sainte-Claire et une partie de la rivière Sydenham (cette dernière étant

déclarée incalculable; COSEPAC, 2003). L'IZO actuel (de 2002 à 2012) à l'aide de carrés de 2 km de côté est de 24 km² (figure 4). Étant donné que les mêmes sites étaient occupés par l'espèce pendant des parties de la période de 1991 à 2001 et pendant des parties de la période de 2002 à 2012, les IZO sont probablement semblables pour les deux périodes, même si les données semblent indiquer un changement de l'IZO.

Le nombre de localités est de une à deux. La rivière Sydenham est un important affluent du lac Sainte-Claire et présente de graves menaces pour l'espèce, particulièrement à cause de la pollution transportée par le ruissellement des terres agricoles et des routes, qui est déversée dans le lac Sainte-Claire. De plus, le lac Sainte-Claire contribue à l'apport d'espèces envahissantes, en particulier le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*), très présent dans tout le lac et la majeure partie de la rivière Sydenham.

* Utiliser la définition de « localité » de l'UICN.

Information sur la population :

Changement du nombre d'individus matures :

oui ☒ non ☐ inc. ☐

Changement de la tendance de la population totale :

oui ☒ non ☐ inc. ☐

Changement quant à la gravité de la fragmentation de la population :

oui ☐ non ☒ inc. ☐

Changement de la tendance de la superficie et/ou qualité de l'habitat :

oui ☒ non ☐ inc. ☐

Nouvelles données importantes issues de relevés :

oui ☒ non ☐

Explication :

L'obovarie ronde n'a pas été observée dans le lac Érié depuis 1991, en grande partie à cause de l'invasion de la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) (Mackie et Claudi, 2010). Aucune coquille, vivante ou morte, n'a été trouvée au cours de deux relevés effectués du 11 au 13 juillet 2005; un relevé de 1,5 heure-personne (h-p) en plongée en apnée dans la baie Mosquito, au large de l'île Pelée, et un autre dans l'aire de conservation de Holiday Beach (effort de recherche inconnu).

L'obovarie ronde n'a pas été observée dans la rivière Grand depuis 1885 (COSEPAC, 2003). Dix relevés effectués dans le cours inférieur de la rivière Grand entre 1935 et 1988 n'ont permis de trouver aucune obovarie ronde vivante (données inédites du MPO). Au cours d'un relevé de petite envergure (16 m²) effectué à York (Ontario) le 20 août 2010, on n'a trouvé aucun individu vivant (Mackie, 2010d). Plus récemment, des sédiments ont été excavés à 11 sites (2 100 m²) dans le cours supérieur de la rivière Grand entre 2007 et 2009, et aucune coquille d'obovarie ronde n'a été trouvée (Mackie, 2006a; 2007a,b; 2008a; 2009; 2010b). Ces recherches exhaustives appuient l'hypothèse selon laquelle l'espèce serait disparue des cours inférieur et supérieur de la rivière Grand.

Seuls trois individus vivants (un à chacun de trois sites) ont été recueillis entre 1995 et 2001 après 200 h-p de recherche dans la rivière Sydenham, tandis que 32 individus vivants ont été trouvés à 11 sites dans la rivière Sydenham Est (données inédites du MPO; COSEPAC, 2003) au cours de cette période. Quinze sites en tout ont fait l'objet de relevés, selon un effort de 4,5 h-p/site, dans la rivière Sydenham Est entre 1991 et 2001. Sept individus vivants ont été trouvés. Quatre sites ont fait l'objet de relevés de 2002 à 2009, selon un effort de 4,5 à 42 h-p/site, et une obovarie ronde vivante a été trouvée en 2002; un relevé quantitatif a été effectué à Alvinston en 2003, et seule une vieille valve de l'espèce a été trouvée. En 2007, aucune obovarie ronde vivante n'a été trouvée après un effort de 8 h-p. En 2008, 42 h-p ont été consacrées à des recherches dans la rivière Sydenham Est, à Wallaceburg, et quatre espèces ont été observées, mais aucune coquille d'obovarie ronde (Mackie, 2008b). En 2009, après 8 h-p consacrées à des recherches dans la rivière, à Croton, on a trouvé une vieille valve, mais, le 8 août 2012, un individu vivant y a été trouvé. Il est probable que l'espèce soit en danger imminent de disparition de la rivière Sydenham Est, où elle représentait environ 0,0024 % de la communauté des moules jusqu'en 2001 (Pêches et Océans Canada [MPO, 2013]).

L'obovarie ronde est considérée comme disparue de la rivière Thames, depuis le tournant du siècle (COSEPAC, 2003), même si une coquille entière fraîche a été trouvée en 2001, une valve fraîchement

morte a été trouvée en 2002 et une vieille valve morte a été trouvée dans un site des Premières Nations en 2005 (données inédites du MPO, 2012). Dans le cadre de plusieurs activités de relevé et de translocation des moules menées dans la rivière Thames depuis 2004, au cours desquelles des travaux d'excavation de sédiments ont été effectués, aucune obovarie ronde n'a été trouvée (la translocation nécessite l'excavation de sédiments selon des quadrats de 1 m² et de 10 cm de profondeur) aux endroits suivants : (1) chemin Airport, à London (Ontario) en 2004 (total de 84 h-p, 900 m²); (2) 27 sites dans le cours supérieur de la rivière Thames et 10 sites dans le cours inférieur de la rivière Thames en 2004 et en 2005 (Morris et Edwards, 2007); (3) excavation d'un total de 3 679 m² à 13 sites du ruisseau Medway (affluent de la rivière Thames) en 2006, en 2007 et en 2010 (Mackie, 2006b,c; 2007a; 2010a); (4) excavation de 270 m² à 4 sites dans la rivière Thames, au ruisseau Fish et au ruisseau Flat en 2010 (Mackie, 2010c); (5) excavation de 1 059 m² à 3 sites, à Dorchester, en 2011 (Mackie, 2011).

La population du delta du lac Sainte-Claire est la population la plus saine, mais elle subit un déclin depuis l'arrivée de la moule zébrée en 1986. Les Unionidés étaient presque disparus des eaux côtières du sud-ouest du lac en 1992 (Gillis et Mackie, 1994) et des eaux du large entre 1988 et 1997 (Nalepa et Gauvin, 1988; Nalepa *et al.*, 1996; Nalepa *et al.*, 2001). Zanatta *et al.* (2002) ont effectué le relevé de 31 sites du delta du lac Sainte-Claire, de 1999 à 2001, et ont trouvé 22 espèces, y compris 53 *O. subrotunda* vivantes dans 5 des sites; la densité moyenne des Unionidés, au cours de leur relevé, variait de 0,03 à 0,07 moules/m²; 15 % de la communauté des moules était des *O. subrotunda*, ce qui donne une estimation moyenne de 0,008/m² en 2001. Metcalfe-Smith *et al.* (2004) ont fait un autre relevé du delta du lac Sainte-Claire en 2003 et n'ont trouvé que 9 obovaries rondes vivantes pendant l'échantillonnage de près de 5 000 m², ce qui signifie 0,002 *O. subrotunda*/m². Des individus âgés et relativement grands prédominaient au sein de la population, ce qui indique un faible succès reproducteur avec la possibilité d'un échec fréquent de la classe d'âge (Metcalfe-Smith *et al.*, 2004). Un ensemble de données inédites du MPO répertoriant la répartition de l'obovarie ronde de 2003 à 2011 a également été examiné; en 2003, pour 6 sites (à 65 m²/site) près des îles Bassett et Squirrel, on a observé 10 *O. subrotunda*, ou 0,026 moules/m², en plongée en apnée. Au moins une moule vivante (toutes espèces confondues) a été trouvée à chacun des sites. De nombreuses *O. subrotunda* mortes, de même que des individus de 6 autres espèces, ont été trouvés dans la baie Chematogan en 2003; le taux d'infestation moyen de la moule zébrée au site était le taux le plus élevé mesuré, soit de 35,5 par Unionidé (écart-type = 57) (McGoldrick, comm. pers., 2012). Un seul individu vivant a été trouvé dans la baie Chematogan, en 2005, après 4 h-p de plongée en apnée. En 2004, 35 obovaries rondes vivantes ont été trouvées dans la baie Bass au cours d'une étude de translocation (effort de recherche inconnu), mais, en 2011, dans la même zone, seules 2 obovaries rondes ont été trouvées après avoir fait des recherches sur 5 000 m², ce qui équivaut à 0,0004 *O. subrotunda*/m².

Bref, compte tenu des données du MPO mentionnées ci-dessus, le taux de déclin estimé de 2003 (0,026 *O. subrotunda*/m²) à 2011 (0,0004 *O. subrotunda*/m²) est de 98,5 %. En s'appuyant sur ces données, on estime que la tendance au déclin pour l'obovarie ronde, au cours des 10 dernières années, se situe entre 75 % et 95 %, ce qui donne un déclin historique global de 99 %. Cette augmentation du taux de déclin depuis 2001 sous-entend un déclin continu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat.

Menaces :

Changement de la nature ou de la gravité des menaces :

oui ☒ non ☐ inc. ☐

Explication :

Le calculateur des menaces (annexe I) préparé par le rédacteur du rapport et révisé par le SCS des mollusques, dont fait partie le président de l'équipe de rétablissement, a été utilisé pour évaluer les menaces. Le ministère des Pêches et des Océans (MPO, 2013) a également procédé à une analyse des menaces en fonction de leur impact relatif prévu, de leur étendue spatiale, de leur fréquence, de leur gravité prévue et de leur certitude causale. Les résultats du calculateur des menaces de l'UICN et du COSEPAC concordent avec ceux de l'analyse du MPO. La plupart des menaces signalées dans le rapport du COSEPAC (2003) continuent de dégrader l'étendue et la qualité de l'habitat, à un rythme qui semble accéléré dans certains cas. Selon le calculateur des menaces de l'UICN et du COSEPAC (les chiffres renvoient aux chiffres de l'annexe 1), les menaces, dont l'impact varie de très élevé à faible et à

négligeable, peuvent être classées en huit catégories. Deux menaces présentent un impact très élevé : la pollution (9, eaux usées urbaines, pollution industrielle et agricole) et les espèces envahissantes (8, Dreissenidés et gobie à taches noires). Une menace présente un impact élevé : le changement climatique (11, quantité d'eau) et une autre présente un impact moyen : les corridors de transport et de service (4, couloirs de transport par eau). L'impact d'une autre des menaces est considéré comme moyen à faible : l'utilisation des ressources biologiques (5, déclin des poissons hôtes). Deux menaces ont un impact faible : la production d'énergie et l'exploitation minière (3, forage pétrolier) et les intrusions et perturbations humaines (6, destruction ou modification physiques de l'habitat dues à la circulation de véhicules tout-terrain) et une menace a un impact négligeable : l'agriculture et l'élevage (2, bétail dans les cours d'eau).

Pollution : Eaux de ruissellement des rues contenant des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et d'autres contaminants organiques; sédiments; pollution thermique du lac Sainte-Claire provenant de la rivière Sydenham. Les terres agricoles représentent de 75 à 85 % des terres du bassin de la rivière Thames. Le drainage par canalisations, les égouts, l'entreposage et l'épandage de fumier et les mauvaises pratiques de conservation du sol ont tous contribué à la détérioration de la qualité de l'eau dans les bassins des rivières Sydenham et Thames (MPO, 2013). Le bassin hydrographique du lac Sainte Claire est voué à l'agriculture dans une proportion de 75 à 85 %, et la rivière Sydenham qui se jette dans le lac Sainte-Claire contribue à l'apport de matières en suspension.

Les moules juvéniles comptent parmi les organismes aquatiques les plus sensibles aux effets toxiques de l'ammoniac (Mummert *et al.*, 2003; Newton, 2003; Newton *et al.*, 2003; Newton et Bartsch, 2007). La rivière Sydenham a présenté des concentrations élevées de nutriments et de phosphore qui ont régulièrement dépassé les seuils provinciaux pour la qualité de l'eau au cours des 30 dernières années (Staton *et al.*, 2003). Le risque potentiel que présente le cuivre pour les populations de moules a été évalué par Gillis *et al.* (2008, 2010). Ces chercheurs ont comparé les concentrations de cuivre et de carbone organique dissous mesurées dans des habitats de moules importants de l'Ontario à la concentration efficace à 50 % établie pour une autre espèce de moule, la lamspile fasciolée (*Lampsilis fasciola*). Même si la concentration moyenne globale de cuivre dans l'habitat des moules était bien inférieure au niveau de toxicité aiguë compte tenu de la concentration de carbone organique dissous, les rejets épisodiques de cuivre dans les eaux contenant une faible concentration de carbone organique dissous peuvent être préoccupants pour le rétablissement des moules d'eau douce en voie de disparition (Gillis *et al.*, 2010).

Le sud de l'Ontario est parcouru de nombreuses routes, et les concentrations de substances chimiques toxiques, comme le chlorure, ont augmenté en raison de l'utilisation accrue du sel routier (Staton *et al.*, 2003). Il a été démontré que les concentrations de chlorure mesurées dans la rivière Sydenham, qui étaient supérieures à 1 300 mgL⁻¹, étaient toxiques pour les glochidies de la lamspile fasciolée (*Lampsilis fasciola*) dans certaines conditions de dureté calcique (Gillis, 2011). Compte tenu de la densité du réseau routier dans le sud de l'Ontario, le chlorure constitue vraisemblablement une très grande menace pour les moules d'eau douce aux premiers stades vitaux.

L'utilisation excessive d'herbicides et de pesticides, le rejet de pollution urbaine et industrielle dans les cours d'eau, les charges de nutriments provenant des engrais, des systèmes de traitement des eaux usées urbaines et des installations septiques résidentielles ainsi que les eaux de ruissellement des routes contenant des sels, des métaux lourds, des HAP, etc., découlent de l'urbanisation et peuvent modifier les propriétés chimiques de l'eau, ce qui a une incidence sur l'habitat et la disponibilité des poissons hôtes pour l'obovarie ronde (MPO, 2013). Gagné *et al.* (2004, 2011) et Gagnon *et al.* (2006) ont montré que l'exposition aux effluents municipaux contenant des produits pharmaceutiques peut avoir des effets néfastes sur la santé des Unionidés en perturbant la physiologie gonadique et la reproduction de ces espèces.

Espèces envahissantes : Le problème posé par les moules zébrées est particulièrement préoccupant dans les lacs et les cours d'eau en amont desquels on trouve un ouvrage de retenue où l'eau séjourne pendant plus de 21 jours (Mackie et Claudi, 2010). Il est établi que ces moules envahissantes sont une cause de mortalité chez les Unionidés (Mackie et Claudi, 2010). La richesse et l'abondance des Unionidés

avaient diminué de façon dramatique entre 1986, année de l'arrivée de la moule zébrée, et 2001, année où l'*O. subrotunda* a été évaluée pour la première fois (COSEPAC, 2003) et ont continué à diminuer de 2001 à 2011 (voir la section **Information sur la population**). Le déclin de l'obovarie ronde dans le lac Sainte-Claire est attribué, dans une proportion d'au moins 50 %, à l'invasion des moules zébrées (MPO, 2013; voir aussi la section **Information sur la population**). Les seuls Unionidés ayant survécu à l'invasion au lac Sainte-Claire sont ceux du delta (MPO, 2013), mais leur nombre diminue rapidement, et ils pourraient ne pas survivre pendant longtemps (McGoldrick *et al.*, 2009). Il n'y a pas de moules zébrées dans la rivière Sydenham (Nord ou Est), et il est peu probable qu'elles puissent y survivre, étant donné qu'il n'y a pas d'ouvrages de retenue d'envergure sur cette rivière.

Le gobie à taches noires constitue une nouvelle menace pour de nombreuses espèces de poissons hôtes d'Unionidés dans les Grands Lacs inférieurs et leurs affluents, livrant concurrence aux autres poissons benthiques et se nourrissant de leurs œufs et de poissons juvéniles (Poos *et al.*, 2010). Les poissons benthiques indigènes en déclin qui servent d'hôtes à de nombreuses espèces de moules en péril comprennent le fouille-roche (*Percina caprodes*), le chabot tacheté (*Cottus bairdii*), le raseux-de-terre noir (*Etheostoma nigrum*), l'omisco (*Percopsis omiscomaycus*), le dard barré (*E. flabellare*) et le dard vert (*E. blennioides*) dans la rivière Sainte-Claire (French et Jude, 2001) et le lac Sainte-Claire (Thomas et Haas, 2004). Poos *et al.* (2010) ont estimé que 89 % des poissons benthiques et 17 % des moules présents dans les cours d'eau ayant subi l'invasion secondaire des gobies à taches noires étaient affectés ou le deviendraient. Ils ont notamment signalé la présence du gobie à taches noires dans le delta du lac Sainte-Claire et dans le cours inférieur de plusieurs rivières, dont la rivière Sydenham, entre 2003 et 2008, ce qui porte à croire que l'invasion progresse en amont. Tremblay (2012) a réussi à parasiter le gobie à taches noires avec trois espèces de moules : les larves se sont métamorphosées dans le cas de deux espèces de moules en péril (*E. triquetra* et *V. iris*), mais selon un taux faible. Environ 39,4 % et 6,3 % des gobies à taches noires prélevés dans des secteurs où des Unionidés étaient présents dans les rivières Grand et Sydenham (sud-ouest de l'Ontario) transportaient des glochidies, respectivement. Les résultats obtenus indiquent que le gobie à taches noires représente davantage un puits qu'un hôte pour les glochidies des Unionidés, et laissent entrevoir un nouveau type d'incidence de cette espèce de poisson sur les espèces indigènes. Par conséquent, la prolifération du gobie à taches noires constitue une menace réelle pour les populations de poissons hôtes et pourrait décimer les populations de moules restantes en perturbant leur cycle de reproduction (MPO, 2013).

Changement climatique : Les changements climatiques peuvent entraîner une modification de la quantité d'eau disponible. Durant les périodes de grand débit, les moules peuvent être délogées de leur habitat principal et se retrouver dans un habitat marginal. Par ailleurs, les périodes de faible débit peuvent entraîner une baisse des concentrations d'oxygène dissous, une hausse des températures des cours d'eau et le dessèchement des moules. Spooner *et al.* (2011) ont examiné l'incidence des changements de débit d'eau prévus sur les relations espèces affiliées-débit et sur les disparitions concomitantes de moules et de poissons. Ils ont constaté que la force et la prévisibilité des modèles espèces-débit variaient géographiquement, les profils de disparition étant plus marqués dans le sud-est des États-Unis, où l'on prévoyait : a) les réductions de débit les plus fortes, b) la perte d'un plus grand nombre d'espèces par unité de débit et c) la perte d'un plus grand nombre de moules par unité de poisson. De plus, les pertes globales de moules attribuables à la réduction de la quantité d'eau disponible étaient plus élevées que les pertes de poissons hôtes.

Corridors de transport et de service : Le dragage peut causer la destruction directe de l'habitat des moules et entraîner un envasement et l'accumulation de sable dans les moulières présentes sur les lieux de dragage ou en aval. Le chenal du lac Sainte-Claire est fréquemment dragué; en 2010, on prévoyait draguer 30 500 verges cubes de hauts-fonds dans le chenal de navigation (Dredging News Online, 2010).

Utilisation des ressources biologiques : L'obovarie ronde est un parasite obligatoire, incapable de survivre au-delà des premiers stades vitaux sans un hôte propice. McNichols (2007) a retenu trois espèces de poissons hôtes potentiels pour l'obovarie ronde : le dard noir (*Percina maculata*); le dard barré (*Etheostoma flabellare*); et le dard à ventre jaune (*E. exile*). Une association entre l'obovarie ronde et le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) semble indiquer la possibilité d'une relation hôte-parasite (MPO, 2013), mais cette espèce de poisson n'a pas fait l'objet d'essais permettant de déterminer si elle peut

réellement agir comme hôte. La population ontarienne du dard de sable est présente dans la rivière Sydenham Est, où l'obovarie ronde est, elle aussi, toujours présente. Dans le rapport du COSEPAC sur ce poisson (2010), on mentionne de nombreuses menaces pesant sur l'espèce, et, selon le programme de rétablissement (MPO, 2013), la situation de la population dans la rivière Sydenham serait mauvaise. L'envasement dû aux activités agricoles a été mentionné comme l'une des principales raisons du déclin du dard de sable (Holm et Mandrak, 1996).

Production d'énergie : On comptait 1 045 puits de pétrole actifs en 2006, et environ 100 nouveaux puits de pétrole et de gaz sont forés dans le sud de l'Ontario chaque année (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 2011). Les puits qui ne sont plus utilisés selon leur fin première ou ceux qui n'ont pas produit de pétrole ou de gaz doivent être colmatés conformément aux normes provinciales établies aux termes de la *Loi sur les ressources en pétrole, en gaz et en sel*, et le sol en surface doit être réhabilité. En moyenne, 100 puits à sec sont colmatés chaque année (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 2011). Le colmatage doit être effectué aussitôt que possible après la mise hors service du puits. Les liquides qui s'échappent des puits tuent la végétation et causent une humidité inhabituelle; des fuites possibles d'eau sulfureuse peuvent créer une odeur de sulfure d'hydrogène (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 2011). Il existe clairement un risque de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines par les hydrocarbures, mais ce risque est faible.

Intrusions et perturbations humaines : Certaines activités récréatives, comme la circulation de VTT dans les secteurs peu profonds des cours d'eau.

Agriculture et élevage : Les rivières Sydenham et Thames sont deux affluents importants du lac Sainte-Claire, et l'agriculture est omniprésente près des deux rivières. Plus de 85 % des terres du bassin de la rivière Sydenham sont utilisées à des fins agricoles, et 60 % de ces terres sont drainées au moyen de canalisations (Dextrase *et al.*, 2003). Le bétail entre souvent dans les cours d'eau, y piétinant sans doute de nombreuses moules.

Protection :

Changement quant à la protection effective :

oui ☐ non ☒

Explication :

L'espèce a été désignée « en voie de disparition » par le COSEPAC en 2003 et a été inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral et sur la liste des espèces en péril en Ontario (EEPEO). L'habitat de l'obovarie ronde n'est pas protégé pour l'instant aux termes de la LEP; seule l'espèce est protégée. Par le passé, la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral constituait l'ensemble de mesures législatives le plus important pour la protection de l'obovarie ronde et de son habitat au Canada. Cependant, les changements apportés récemment à la *Loi sur les pêches* ont modifié de manière significative la protection accordée à cette espèce, et on ne peut établir clairement si cette loi continuera d'en assurer la protection. L'obovarie ronde est inscrite à l'annexe 3 de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario : l'espèce est protégée en vertu de cette loi, mais son habitat ne sera protégé qu'à compter de juin 2013.

Immigration de source externe :

Changement quant à l'immigration de source externe constaté :

oui ☐ non ☒

Explication :

Les cotes S (infranationales) de l'espèce aux États-Unis sont : SX en Illinois; S1 en Arkansas, en Indiana, au Michigan et en Pennsylvanie; S2 en Alabama et au Mississippi; S3 en Virginie Occidentale; S4 en Ohio; SH en Géorgie et dans l'État de New York; S2S3 au Tennessee; et S3S5 au Kentucky. L'obovarie ronde est actuellement désignée « espèce en voie de disparition » en Illinois, au Michigan et en Alabama (et cette désignation est proposée en Pennsylvanie), « espèce menacée » au Tennessee, et « espèce préoccupante » en Indiana, et, par conséquent, elle bénéficie d'une certaine protection dans ces États.

Les populations américaines d'obovaries rondes les plus proches sont au Michigan. En 2011-2012, un groupe basé à la Central Michigan University a consacré plus de 250 h-p à l'observation de milieux humides riverains, d'échancrures et d'embouchures ennoyées sur les rives américaines du lac Érié (au Michigan, en Ohio, en Pennsylvanie, et dans l'État de New York) et n'a trouvé aucun signe indiquant la présence d'*O. subrotunda* vivantes; au mieux, ils n'ont trouvé que quelques vieilles coquilles (Zanatta, comm. pers., 2013). De plus, une immigration des populations de l'Illinois est peu probable. L'immigration de source externe pourrait provenir d'affluents du lac Sainte-Claire au Michigan, étant donné que l'*O. subrotunda* est présente dans la rivière Clinton (Morowski *et al.*, 2009) et la rivière Belle dans le bassin versant de la rivière Sainte-Claire (Zanatta, comm. pers., 2012). L'existence d'un flux génétique entre la rivière Belle et le delta du lac Sainte-Claire a été démontrée (Rowe, 2012) pour une autre espèce d'Unionidé (*Lampsilis siliquoidea*, *lampsile siliquoïde*); l'immigration serait donc possible. La survie des immigrants est toutefois peu probable, puisque l'infestation de moules zébrées dans tout le lac Sainte-Claire a éliminé la plupart des milieux propices, plus particulièrement sur les rives sud, près des régions des rivières Puce et Belle (Gillis et Mackie, 1994). La meilleure population d'*O. subrotunda* que Zanatta ait vue est celle de la rivière Belle (comm. pers., 2012). La transplantation de juvéniles élevés en laboratoire est proposée pour rétablir les populations des sites qui étaient occupés par l'espèce en Ontario, mais des analyses génétiques doivent être réalisées (MPO, 2013).

Analyse quantitative :

Changement quant à la probabilité de disparition du pays :

oui ☐ non ☐ inc. ☒

Précisions :

Aucune estimation de la probabilité d'extinction n'a été effectuée.

Sommaire et autres points à examiner :

Le programme de rétablissement de l'écosystème aquatique de la rivière Sydenham (Sydenham River Aquatic Ecosystem Recovery Strategy, SRAERS) a été élaboré par l'équipe de rétablissement de la rivière Sydenham (Sydenham River Recovery Team), le premier groupe au Canada ayant adopté une approche écosystémique pour le rétablissement des espèces aquatiques. Ce programme a été achevé en 2003 (Dextrase *et al.*, 2003). Il porte sur les cinq espèces de moules et neuf autres espèces aquatiques (huit poissons et une tortue) présentes dans le bassin, qui ont été évaluées comme étant des espèces en voie de disparition, menacées ou préoccupantes par le COSEPAC. L'obovarie ronde a été évaluée après que le SRAERS ait été achevé et n'est donc pas directement visée par le programme.

Un programme de rétablissement pour l'obovarie ronde a été mis en œuvre en 2006 (Morris, 2006), mais ne comprenait pas de description de l'habitat essentiel. Un nouveau programme de rétablissement pour l'espèce, proposé par l'Équipe de rétablissement des moules d'eau douce de l'Ontario (MPO, 2013), définit l'habitat essentiel dans la rivière Sydenham. D'autres zones potentielles d'habitat essentiel pour cette espèce dans le lac Sainte-Claire seront examinées en collaboration avec la Première Nation de Walpole Island. On a établi un calendrier des études afin de préciser les étapes nécessaires pour obtenir l'information qui permettra de préciser davantage les descriptions de l'habitat essentiel. Jusqu'à ce que l'habitat essentiel ait été entièrement déterminé, l'équipe de rétablissement recommande que les milieux actuellement occupés par l'espèce soient considérés comme des habitats devant faire l'objet de mesures de conservation.

Remerciements et experts contactés :

Nous remercions M. Todd Morris (comm. pers., 2012) d'avoir permis l'utilisation des données exhaustives du MPO sur la répartition de l'obovarie ronde. M. Morris est également président de l'Équipe de rétablissement de l'obovarie ronde. Nous remercions également Kelly McNichols-O'Rourke (comm. pers., 2012) pour l'interrogation de l'ensemble de données; Shawn Staton (comm. pers., 2011) pour la transmission du rapport du MPO en cours de rédaction; M. David Zanatta (comm. pers., 2012) pour ses données sur la rivière Belle (Michigan); Daelyn Woolnough (comm. pers., 2012) pour la transmission d'information sur la répartition de l'obovarie ronde dans les affluents du lac Sainte-Claire au Michigan; et Daryl McGoldrick (comm. pers., 2012) pour ses notes de terrain sur les relevés effectués au lac Sainte-Claire. Nous remercions tout spécialement Jenny Wu, qui a utilisé ces données pour produire les cartes de répartition de l'espèce (figures 1 à 4).

Les personnes suivantes ont été contactées par courriel :

* L'astérisque indique que des renseignements ont été fournis par l'expert contacté.

*McGoldrick, Daryl. 27 février 2012. Direction des sciences et technologies de l'eau, Environnement Canada, C.P. 5050, Burlington (Ontario), Canada, L7R 4A6.

*McNichols-O'Rourke, Kelly. Janvier et février 2012. Technicienne en sciences aquatiques, Pêches et Océans Canada, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Burlington (Ontario).

*Morris, Todd. Janvier et février 2012. Chercheur scientifique, Pêches et Océans Canada, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Burlington (Ontario).

*Staton, Shawn. Janvier 2012. Biologiste des espèces en péril, Programme des espèces en péril, Région du Centre et de l'Arctique, Pêches et Océans Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7R 4A6.

*Woolnough, Daelyn. Février 2012. Research Assistant Professor, Institute for Great Lakes Research, Biology Department, Central Michigan University, Mount Pleasant (Michigan) 48859, États-Unis.

*Zanatta, David. Février 2012. Assistant Professor, Institute for Great Lakes Research, Biology Department, Central Michigan University, 156 Brooks Hall, Mount Pleasant (Michigan) 48859, États-Unis.

SOURCES D'INFORMATION :

COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'obovarie ronde (*Obovaria subrontunda*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 36 p.

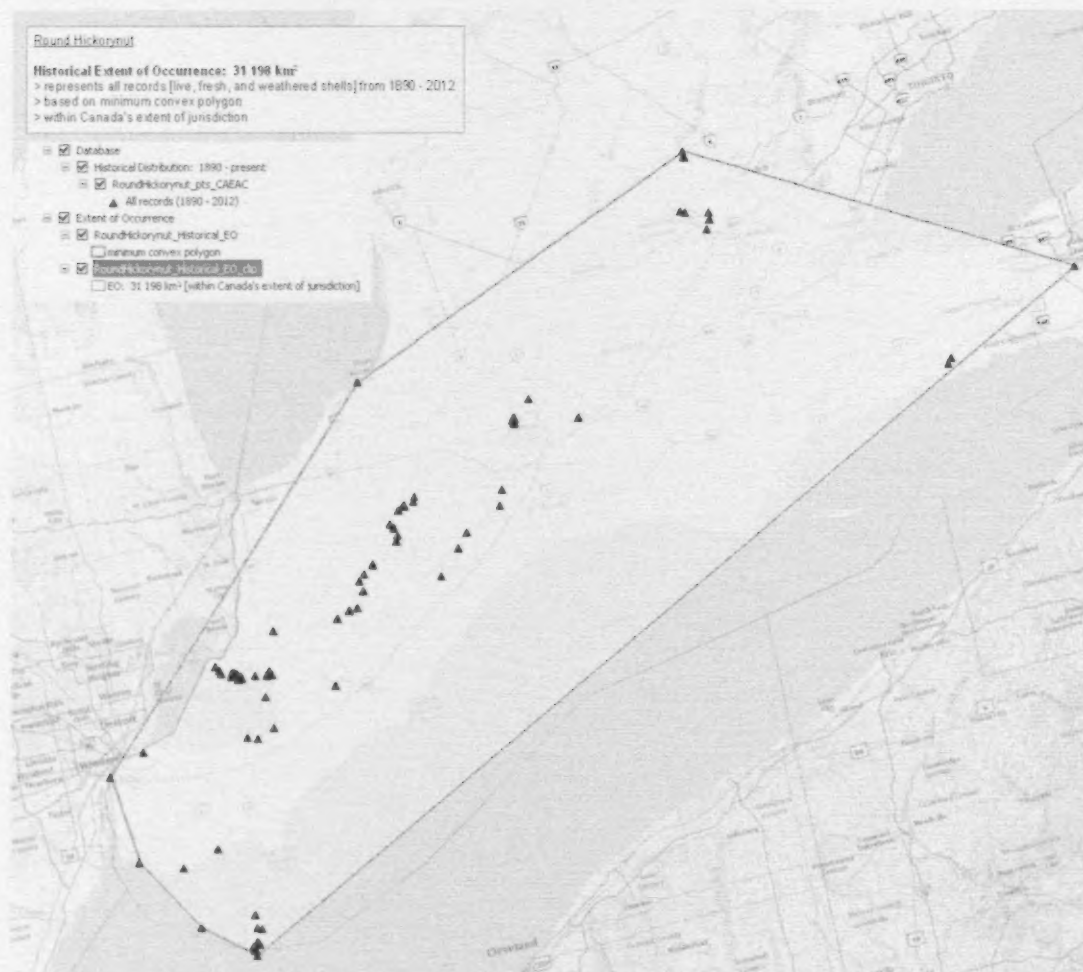
- COSEPAC. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*), populations de l'Ontario et populations du Québec, au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 52 p. (http://www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).
- Dextrase, A.J., S.K. Staton, et J.L. Metcalfe-Smith. 2003. Programme national de rétablissement pour les espèces en péril de la rivière Sydenham : Une approche écosystémique, Plan national de rétablissement n° 25, Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ), Ottawa (Ontario), 78 p.
- Dredging News Online. 2010. Corps of Engineers awards contract for Lake St Clair dredging project, 3 mai 2010, disponible à l'adresse : <http://www.sandandgravel.com/news/article.asp?v1=12943> [consulté le 17 février 2012, en anglais seulement].
- French, J.R.P., et D.J. Jude. 2001. Diets and diet overlap of nonindigenous gobies and small native fishes co-habiting the St. Clair River, Michigan, *Journal of Great Lakes Research* 27:300-311.
- Gagné, F., C. Blaise et J. Hellou. 2004. Endocrine disruption and health effects of caged mussels, *Elliptio complanata*, placed downstream from a primary-treated municipal effluent plume for 1 year, *Comparative Biochemistry and Physiology C* 138:33-44.
- Gagné F., B. Bouchard, B.C. André, E.F. Farcy et E.M. Fournier. 2011. Evidence of feminization in wild *Elliptio complanata* mussels in the receiving waters downstream of a municipal effluent outfall, *Comparative Biochemistry and Physiology C* 153:99-106.
- Gagnon, C., F. Gagné, P. Turcotte, I. Saulnier, C. Blaise, M. Salazar et S. Salazar. 2006. Metal exposure to caged mussels in a primary-treated municipal wastewater plume, *Chemosphere* 62:998-1010.
- Gillis P.L. 2011. Assessing the toxicity of sodium chloride to the glochidia of freshwater mussels: Implications for salinization of surface waters, *Environmental Pollution* 159(6):1702-1708.
- Gillis, P.L., et G.L. Mackie. 1994. Impact of the Zebra Mussel, *Dreissena polymorpha*, on populations of Unionidae (Bivalvia) in Lake St. Clair, *Canadian Journal of Zoology* 72:1260-1271.
- Gillis, P.L., J.C. McGeer, G.L. Mackie, M.P. Wilkie, et J.D. Ackerman. 2010. The effect of natural dissolved organic carbon on the acute toxicity of copper to larval freshwater mussels (glochidia), *Environmental Toxicology and Chemistry* 29(11):2519-2528.
- Gillis, P.L., R.J. Mitchell, A.N. Schwalb, K.A. McNichols, G.L. Mackie, C.M. Wood et J.D. Ackerman. 2008. Sensitivity of glochidia (larvae) of freshwater mussel to copper: Assessing the effect of water hardness and dissolved organic carbon on the sensitivity of endangered species, *Aquatic Toxicology* 88:137-145.
- Holm, E., et N.E. Mandrak. 1996. The status of the Eastern Sand Darter, *Ammocrypta pellucida* in Canada, *Canadian-Field Naturalist* 110(3):462-469.

- Mackie, G.L. 2004. Mussel collection, relocation and monitoring at Delcan's Airport Road Bridge construction site, rapport final présenté à Delcan Corporation et à la Ville de London (Ontario), juillet 2004, 2 p.
- Mackie, G.L. 2006a. Relocation of mussels in the Grand River at Highway 8 in Kitchener, Ontario, document préparé pour Thurber Engineering Inc., octobre 2006, 7 p.
- Mackie, G.L. 2006b. Collection and relocation of mussels in Medway Creek at Fox Hollow, document préparé pour Stantec, septembre 2006, 15 p.
- Mackie, G.L. 2006c. Visual searches and relocations of mussels in Medway Creek North of Fanshawe Park Road in London Ontario, document préparé pour Stantec, septembre 2006, 6 p.
- Mackie, G.L. 2007a. Collection and Relocation of Mussels in Medway Creek at Fox Hollow, document préparé pour Stantec, juillet 2007, 10 p.
- Mackie, G.L. 2007b. Relocation of mussels in Grand River at Inverhaugh, rapport final préparé pour le Ministère des Richesses naturelles, août 2007, 10 p.
- Mackie, G.L. 2008a. Relocation of mussel species at risk in the Grand River at Bridge Street, document préparé pour la Région de Waterloo et Stantec, projet 5816, juillet 2008, 21 p.
- Mackie, G.L. 2008b. Detection of Mussel Species at Risk in the Sydenham River at the Dismar-Wallaceburg Site, rapport final préparé pour le Wallaceburg Community Task Force, Chatham-Kent Economic Development Services, 31 août 2008, 15 p.
- Mackie, G.L. 2009. Final report for mussel relocation in Grand River at Highway 8 near Kitchener (Project MTO 2008-3023), document préparé pour BOT Construction, juillet 2009, 20 p.
- Mackie, G.L. 2010a. Final report for mussel relocation at three sites in Medway Creek North of Fanshawe Park Road in London, Ontario, Project No. 161403262, 27 juillet 2010, 29 p.
- Mackie, G.L. 2010b. Final report for relocating mussels in Grand River at Fairway Road extension in Kitchener and Cambridge, Ontario, Project No. 50-3239, phase 5, document préparé pour Ecoplans et la Région de Waterloo, 1^{er} septembre 2010, 16 p.
- Mackie, G.L. 2010c. Survey of mussel species at risk for a bridge structure replacement at North Thames River and a structural culvert replacement at Highway 23, MTO Group Work Project Number: 3043-06-00, 14 septembre 2010, 11 p.
- Mackie, G.L. 2010d. Site survey for mussel species at risk in the Grand River at York, Ontario, rapport adressé à la Grand River Conservation Authority, Cambridge (Ontario), 2 p.
- Mackie, G.L. 2011. Final report for the relocation of mussels in the Thames River in preparation for a new bridge in Dorchester, Ontario, document préparé pour la Corporation of County of Middlesex, 3 septembre 2011, 46 p.

- Mackie, G.L., et R. Claudi. 2010. Monitoring and control of macrofouling mollusks in fresh water systems, deuxième édition, CRC Press, Boca Raton (Floride), 508 p.
- McGoldrick, D.L., J. Metcalfe-Smith, M.I.T. Arts, D.W. Schloesser, T.J. Newton, G.L. Mackie, E.M. Monroe, J. Biberhofer et K. Johnson. 2009. Characteristics of a refuge for native freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) in Lake St. Clair, *Journal of Great Lakes Research* 35:137-146.
- McGoldrick, D., comm. pers. 2012. *Correspondance par courriel adressée à G. Mackie*, 27 février 2012, Direction des sciences et technologies de l'eau, Environnement Canada, C.P. 5050, Burlington (Ontario), CANADA, L7R 4A6.
- McNichols-O'Rourke, K., comm. pers. 2012. *Correspondance par courriel adressée à G. Mackie*, 26 janvier, 10 février 2012, Aquatic Science Technician, Pêches et Océans Canada, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Burlington (Ontario).
- McNichols, K.A., 2007. Implementing recovery strategies for mussel species at risk in Ontario, thèse de maîtrise ès sciences, University of Guelph, 171 p.
- Metcalfe-Smith, J.L., D.J. McGoldrick, M. Williams, D.W. Schloesser, J. Biberhofer, G.L. Mackie, M.T. Arts, D.T. Zanatta, K. Johnson, P. Marangelo et T.D. Spencer. 2004. Status of a refuge for native freshwater mussels (Unionidae) from the impacts of the exotic zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) in the delta area of Lake St. Clair, Environnement Canada, Institut national de recherche sur les eaux, Burlington (Ontario), note technique n° AEI-TN-04-001, 48 p.
- Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 2011. Ressources en pétrole, en gaz et en sel, Les ressources en pétrole brut et en gaz naturel, disponible à l'adresse : http://www.mnr.gov.on.ca/fr/Business/OGSR/2ColumnSubPage/STEL02_169518.html [consulté le 17 février 2012].
- Morowski, D., L.J. James et R.D. Hunter. 2009. Freshwater mussels of the Clinton River, southeastern Michigan: an assessment of Community status, Michigan Academician 39 (en attente de publication), chiffrier Excel, "Raw data for the 2004 freshwater mussel survey of the Clinton River", disponible à l'adresse : <http://dspace.oakland.edu:8080/dspace/handle/10323/163> [consulté le 17 février 2012].
- Morris, T.J. 2006. Programme de rétablissement pour l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*) et le Ptychobranche réniforme (*Ptychobranthus fasciolaris*) au Canada, *Loi sur les espèces en péril*, série de programmes de rétablissement, Pêches et Océans Canada, Ottawa, 69 p.
- Morris, T.J., comm. pers. 2012. *Correspondance par courriel adressée à G. Mackie*, 3 février 2012, Research Scientist, Pêches et Océans Canada, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Burlington (Ontario).
- Morris, T.J., et A. Edwards. 2007. Freshwater mussel communities of the Thames River, Ontario: 2004-2005, rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2810 : v + 30 p.

- Mummert, A.K., R.J. Neves, T.J. Newcomb et D.S. Cherry. 2003. Sensitivity of juvenile freshwater mussels (*Lampsilis fasciola*, *Villosa iris*) to total and unionized ammonia, *Environmental Toxicology and Chemistry* 22:2545-2553.
- Nalepa, T.F., et J.M. Gauvin. 1988. Distribution, abundance, and biomass of freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) in Lake St. Clair, *Journal of Great Lakes Research* 14(4):411-419.
- Nalepa, T.F., D.J. Hartson, D.L. Fanslow et G.A. Lang. 2001. Recent population changes in freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) and Zebra Mussels (*Dreissena polymorpha*) in Lake St. Clair, U.S.A., *American Malacological Bulletin* 16:141-145.
- Nalepa, T.F., D.J. Hartson, G.W. Gostenik, D.L. Fanslow et G.A. Lang. 1996. Changes in the freshwater mussel community of Lake St. Clair: from Unionidae to *Dreissena polymorpha* in eight years, *Journal of Great Lakes Research* 22:354-369.
- Newton, T.J. 2003. The effects of ammonia on freshwater unionid mussels, *Environmental Toxicology and Chemistry* 22:2543-2544.
- Newton, T.J., J.W. Allran, J.A. O'Donnell, M.R. Bartsch et W.B. Richardson. 2003. Effects of ammonia on juvenile unionid mussels (*Lampsilis cardium*) in laboratory sediment toxicity tests, *Environmental Toxicology and Chemistry* 22:2554-2560.
- Newton, T.J., et M.R. Bartsch. 2007. Lethal and sublethal effects of ammonia to juvenile *Lampsilis* mussels (Unionidae) in sediment and water-only exposures, *Environmental Toxicology and Chemistry* 26:2057-2065.
- Pêches et Océans Canada (MPO). 2013. Programme de rétablissement pour l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*) et le Ptychobranche réniforme (*Ptychobranchus fasciolaris*) au Canada [proposition], Série de programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, viii + 78 p.
- Pêches et Océans Canada (MPO). 2012. Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada : Population de l'Ontario. Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa, vii + 68 p.
- Poos, M.A., A.J. Dextrase, A.N. Schwalb et J.D. Ackerman. 2010. Secondary invasion of the round goby into high diversity Great Lakes tributaries and species at risk hotspots: potential new concerns for endangered freshwater species, *Biological Invasions* 12:1269-1284.
- Rowe, M.T. 2012. The genetic structure of remnant Fatmucket mussel (*Lampsilis siliquoidea*) populations in the St. Clair River delta and surrounding tributaries following the invasion of dreissenid mussels, thèse de maîtrise ès sciences, Central Michigan University, Mount Pleasant (Michigan), x + 32 p.
- Spooner, D., M. Xenopoulos, C. Schneider et D. Woolnough. 2011. Coextirpation of host-affiliate relationships in rivers: the role of climate change, water withdrawal, and host-specificity, *Global Change Biology* 17(4):1720.

- Staton, S., comm. pers. 2011. *Correspondance par courriel adressée à G. Mackie*, 13 décembre 2011, Species at Risk Biologist, Programme des espèces en péril, Région du Centre et de l'Arctique, Pêches et Océans Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario), L7R 4A6.
- Staton, S.K., A. Dextrase, J.L. Metcalfe-Smith, J. Di Maio, M. Nelson, Paris Geomorphics Ltd., B. Kilgour et E. Holm. 2003. Status and trends of Ontario's Sydenham River ecosystem in relation to aquatic species at risk, *Ecological Monitoring and Assessment* 88:283-310.
- Thomas, M.V., et R.C. Haas. 2004. Status of Lake St. Clair fish community and sport fish, 1996-2004, Michigan Department of Natural Resources, Fisheries Division, Fisheries Research Report 2067, 26 p.
- Tremblay, M. 2012. The invasive round goby (*Neogobius melanostomus*) as a host for endangered unionid mussels Bivalvia: Unionidae), thèse de maîtrise, University of Guelph, 90 p.
- Turgeon, D.D., J.F. Quinn, Jr., A.E. Bogan, E.V. Coan, F.G. Hochberg, W.G. Lyons, P.M. Mikkelsen, R.J. Neves, C.F.E. Roper, G. Rosenberg, B. Roth, A. Scheltema, F.G. Thompson, M. Vecchione et J.D. Williams. 1998. Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: Mollusks, deuxième édition, American Fisheries Society Special Publication 26, American Fisheries Society, Bethesda (Maryland), ix + 526 p.
- Woolnough, D., comm. pers. 2012. *Correspondance par courriel adressée à G. Mackie*, 17 février 2012, Research Assistant Professor, Institute for Great Lakes Research, Biology Department, Central Michigan University, Mount Pleasant (Michigan), ÉTATS-UNIS, 48859.
- Zanatta, D., comm. pers. 2012, 2013. *Correspondance par courriel adressée à G. Mackie et, plus tard, à D. Lepitzki*, 17 février 2012, 24 avril 2013, Assistant Professor, Institute for Great Lakes Research, Biology Department, Central Michigan University, 156 Brooks Hall, Mount Pleasant (Michigan), 48859.
- Zanatta, D.T., G.L. Mackie, J.L. Metcalfe-Smith et D.A. Woolnough. 2002. A refuge for native freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) from impacts of the exotic zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) in Lake St. Clair, *Journal of Great Lakes Research* 28(3):479-489.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Round Hickorynut = Obovarie ronde

Historical Extent of Occurrence : 31 198 km² = Zone d'occurrence historique : 31 198 km²

Represents all records [live, fresh, and weathered shells] from 1890-2012 = Représente toutes les mentions [individus vivants, coquilles fraîches et vieilles coquilles] de 1890 à 2012.

Based on minimum convex polygon = Sur la base du polygone convexe minimal.

Within Canada's extent of jurisdiction = En territoire canadien.

Database = Base de données

Historical Distribution : 1890 – present = Répartition historique : 1890 – aujourd'hui

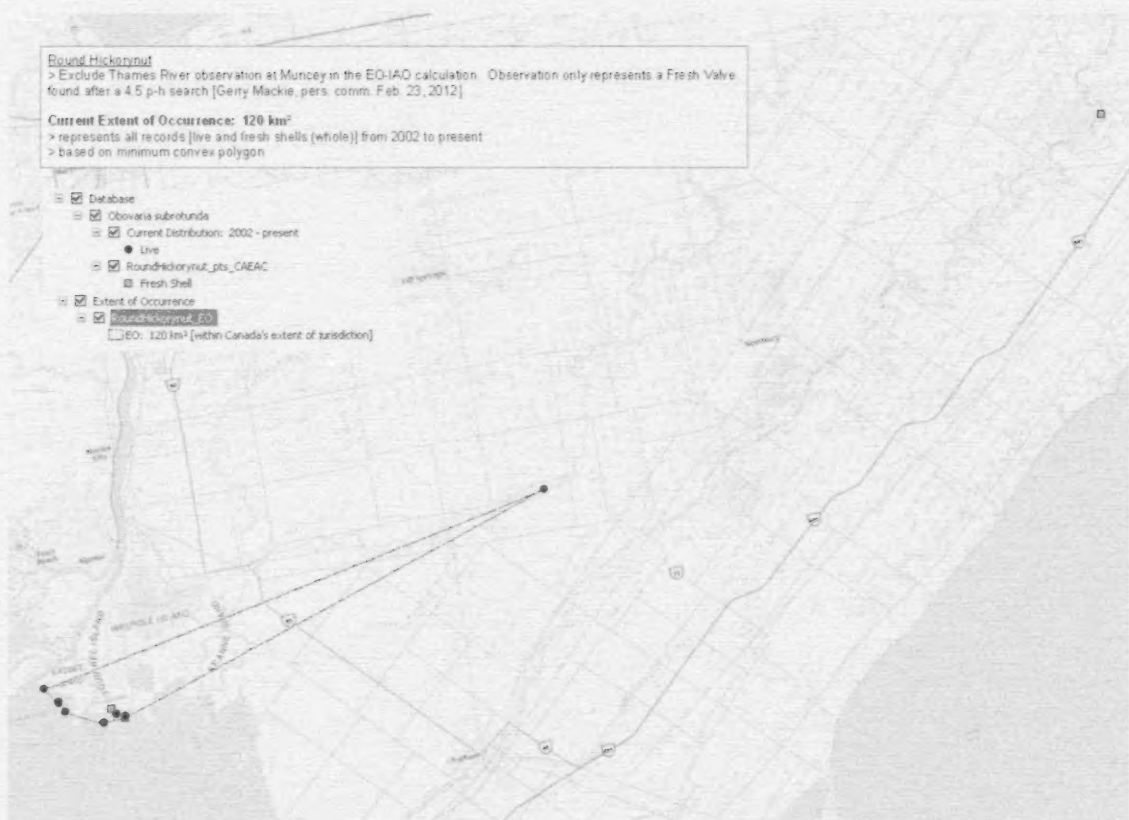
All records (1890-2012) = Toutes les mentions (1890-2012)

Extent of occurrence = Zone d'occurrence (ZO)

Minimum convex polygon = Polygone convexe minimal

EO : 31 198 km² [within Canada's extent of jurisdiction] = ZO : 31 198 km² [en territoire canadien]

Figure 1. Zone d'occurrence historique de l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*), montrant toutes les mentions de l'espèce (individus vivants, coquilles fraîches et vieilles coquilles) de 1890 à 2012, sur la base du polygone convexe minimal en territoire canadien.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Round Hickorynut = Obovarie ronde

Exclude Thames River observation at Muncey in the EO-IAO calculation. Observation only represents a Fresh Valve found after a 4.5 p-h search (Gerry Mackie, pers. comm. Feb. 23, 2012) =

Le calcul de la ZO et de l'IZO ne tient pas compte de l'observation faite dans la rivière Thames, à Muncey. Cette observation portait sur une valve fraîche unique trouvée après 4,5 h-p de recherche (Gerry Mackie, comm. pers., 23 févr. 2012)

Current Extent of Occurrence : 120 km² = Zone d'occurrence actuelle : 120 km²

Represents all records [live and fresh shells (whole)] from 2002 to present = Représente toutes les mentions [individus vivants et coquilles fraîches (entières)] de 2002 à aujourd'hui.

Based on minimum convex polygon = Sur la base du polygone convexe minimal.

Database = Base de données

Obovaria subrotunda = *Obovaria subrotunda*

Current Distribution : 2002 – present = Répartition actuelle : 2002 – aujourd'hui

Live = Individus vivants

Fresh Shell = Coquille fraîche

Extent of occurrence = Zone d'occurrence (ZO)

EO: 120 km² [within Canada's extent of jurisdiction] = ZO : 120 km² [en territoire canadien]

Figure 2. Zone d'occurrence actuelle de l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*), montrant l'emplacement des sites où des individus vivants et des coquilles fraîches (entières) ont été trouvés de 2002 à aujourd'hui, sur la base du polygone convexe minimal.

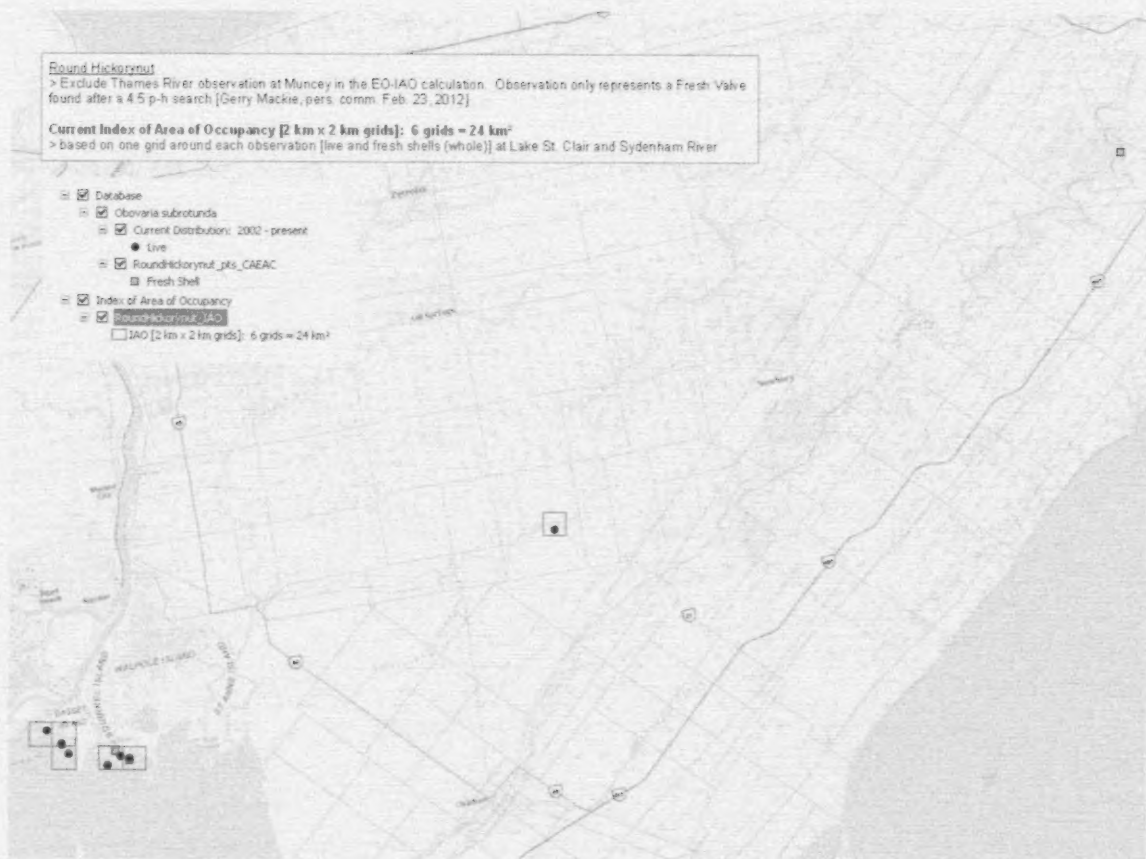


Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Round Hickorynut = Obovarie ronde
 Represents all records [live, fresh, and weathered shells] from 1890-2012 = Représente toutes les mentions [individus vivants, coquilles fraîches et vieilles coquilles] de 1890 à 2012.
 Historical Index of Area of Occupancy [2 km x 2 km grids] : 26 grids = 164 km² =
 Indice de zone d'occupation historique [carrés de 2 km de côté] : 26 carrés = 164 km²
 Based on one grid around each observation [live and fresh shells (whole)] (Gerry Mackie, pers. comm. Feb. 21, 2012) = Un carré est superposé sur chaque observation [individus vivants et coquilles fraîches (entières)] (Gerry Mackie, comm. pers., 21 févr. 2012).

Database = Base de données
 IAO : Historical (1885-2012) = IZO : Historique (1885-2012)
 Live and Fresh Shell = Individus vivants et coquilles fraîches (entières)
 Index of Area of Occupancy = Indice de zone d'occupation
 IAO [2 km x 2 km grids] : 26 grids = 164 km² = IZO [carrés de 2 km de côté] : 26 carrés = 164 km²

Figure 3. Indice de zone d'occupation historique de l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*), fondé sur 26 carrés de 2 km de côté (164 km²), un carré étant superposé sur chaque observation [individus vivants et coquilles fraîches (entières)].



Veillez voir la traduction française ci-dessous :
Round Hickorynut = Obovarie ronde

Exclude Thames River observation at Muncey in the EO-IAO calculation. Observation only represents a Fresh Valve found after a 4.5 p-h search (Gerry Mackie, pers. comm. Feb. 23, 2012) =
Le calcul de la ZO et de l'IZO ne tient pas compte de l'observation faite dans la rivière Thames, à Muncey. Cette observation portait sur une valve fraîche unique trouvée après 4,5 h-p de recherche (Gerry Mackie, comm. pers., 23 févr. 2012)

Current Index of Area of Occupancy [2 km x 2 km grids] : 6 grids = 24 km² =
Indice de zone d'occupation actuel [carrés de 2 km de côté] : 6 carrés = 24 km²
Based on one grid around each observation [live and fresh shells (whole)] at Lake St. Clair and Sydenham River = Un carré est superposé sur chaque observation [individus vivants et coquilles fraîches (entières)] faite dans le lac Sainte-Claire et la rivière Sydenham.

Database = Base de données
Obovaria subrotunda = Obovarie subrotunda
Current Distribution : 2002 - present = Répartition actuelle : 2002 - aujourd'hui
Live = Individus vivants
Fresh Shell = Coquille fraîche
Index of Area of Occupancy = Indice de zone d'occupation
IAO [2 km x 2 km grids] : 6 grids = 24 km² = IZO [carrés de 2 km de côté] : 6 carrés = 24 km²

Figure 4. Indice de zone d'occupation actuel (carrés de 2 km de côté) de l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*) fondé sur 6 carrés (24 km²), un carré étant superposé sur chaque observation [individus vivants et coquilles fraîches (entières)], dans le lac Sainte Claire et la rivière Sydenham.

Annexe 1. Calculateur des menaces pour l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*)

Menace n°	Description de la menace	Impact	Portée	Gravité	Actualité	Commentaires
2	Agriculture et aquaculture	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	
2.3	Élevage et élevage à grande échelle	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	Le bétail entre dans les cours d'eau et piétine des moulins.
3	Production d'énergie et exploitation minière	D Faible	Petite (1-10 %)	Modérée (11-30 %)	Modérée à faible	
3.1	Forages pétroliers et gaziers	D Faible	Petite (1-10 %)	Modérée (11-30 %)	Modérée à faible	Il y a de nombreuses installations de forage dans le bassin versant de la rivière Sydenham.
4	Corridors de transport et de service	C Moyen	Limitée (11-30 %)	Élevée (31-70 %)	Modérée	
4.3	Transport par eau	C Moyen	Limitée (11-30 %)	Élevée (31-70 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	Le lac Sainte-Claire offre un couloir de transport vers les rivières Detroit et Sainte-Claire; ce couloir est dragué périodiquement.
5	Utilisation des ressources biologiques	C D Moyen à faible	Grande à petite (1-70 %)	Modérée à légère (1-30 %)	Modérée à faible	
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques	C D Moyen à faible	Grande à petite (1-70 %)	Modérée à légère (1-30 %)	Modérée à faible	Pêche à l'appât commune aux deux endroits
6	Intrusions et perturbations humaines	D Faible	Limitée (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	
6.1	Activités récréatives	D Faible	Limitée (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans/3 gén.)	Véhicules tout-terrain entrant dans la rivière Sydenham
8	Espèces et gènes envahissants ou problématiques	A Très élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	
8.1	Espèces exotiques et non indigènes envahissantes	A Très élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	Dreissenidés tuent les Unionidés, et le gobie à taches noires supprime les poissons hôtes; ils sont communs dans le cas des deux populations
9	Pollution	A Très élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines	B Élevé	Grande (31-70 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	Eaux de ruissellement des rues transportant des HAP et d'autres contaminants organiques; sédiments; pollution thermique; les deux populations reçoivent ce ruissellement et/ou tout se retrouve dans le lac Sainte-Claire

Menace n°	Description de la menace	Impact		Portée	Gravité	Actualité	Commentaires
9.3	Effluents agricoles et forestiers	A	Très élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	La plupart des exploitations agricoles possèdent des systèmes de drainage par canalisations (> 60 %) qui transportent des nutriments, des sédiments, et des microorganismes, etc., vers des points d'évacuation; ils se retrouvent tous dans le lac Sainte-Claire
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée ()	Les débits élevés causent l'érosion de l'habitat; les débits faibles entraînent le dessèchement, des températures élevées et des niveaux d'oxygène faibles
11.2	Sécheresses	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	Voir 11.1
11.3	Températures extrêmes	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	Voir 11.1
11.4	Tempêtes et inondations	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	Voir 11.1

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Obovaria subrotunda
 Obovarie ronde
 Répartition au Canada : Ontario

Round Hickorynut

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquer si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2008] est utilisée)	Inconnue; durée de vie est estimée à 10 ans, donc 3 générations < 30 ans
Y a-t-il un déclin continu inféré du nombre total d'individus matures? Inféré d'après le déclin de la taille des populations	Probablement
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur deux générations. La taille des populations diminue, mais le pourcentage d'individus matures est inconnu	Inconnu
Pourcentage inféré de réduction du nombre total d'individus matures au cours des dix dernières années. La taille des populations diminue, même si le nombre total d'individus matures est inconnu; on trouve rarement des moules juvéniles, de sorte que la plupart des densités font probablement référence à des individus matures	Entre 75 % et 95 %
Pourcentage prévu de réduction du nombre total d'individus matures au cours des dix prochaines années. Réduction > 75 % de la taille des populations, mais la proportion d'individus matures est inconnue.	Inconnu
Pourcentage inféré de réduction du nombre total d'individus matures au cours de toute période de dix ans commençant dans le passé et se terminant dans le futur. La plupart des individus sont probablement des individus matures, parce qu'on trouve rarement des moules juvéniles.	Entre 75 % et 95 % au cours des 10 dernières années. Estimé à 99 % au cours des 30 dernières années
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Non, oui et non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Inconnu

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	120 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) (selon la grille à carrés de 2 km de côté; voir la figure 4).	24 km ²
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de localités ¹ Portion du delta du lac Sainte-Claire et de la rivière Sydenham Est, la rivière se déversant dans le lac Sainte-Claire; compte tenu de menaces dont l'impact est très élevé et élevé.	1-2
Y a-t-il un déclin continu observé de la zone d'occurrence?	Oui
Y a-t-il un déclin continu observé de l'indice de zone d'occupation?	Oui
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de populations?	Oui
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de localités ? La définition de localité a changé au cours des 10 dernières années; 10 années précédentes : 2 localités; actuellement : 1 localité.	Non
Y a-t-il un déclin continu observé de la superficie, l'étendue ou la qualité de l'habitat?	Oui, un déclin de la superficie, de l'étendue et de la qualité

¹ Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC et IUCN 2010](#) (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités ?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	Nombre d'individus matures
Rivière Sydenham Est Aucun individu vivant trouvé dans le cadre des relevés effectués entre 2002 et 2009, mais un individu vivant a été trouvé en 2012	Au moins 1
Delta du lac Sainte-Claire (déclin de 75-98,5 % de la taille de la population depuis 2001); ~55 000 signalés pour 2001; et, si la majorité sont des individus matures, on estime qu'il y a maintenant :	825-13 750
Total	< 13 750

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce de la nature est d'au moins 20 % sur 20 ans. Inconnue (aucune donnée sur le taux de natalité, le taux de mortalité, la variation démographique, la variation temporelle, etc. MAIS, dans le lac Sainte-Claire, le déclin de 1991 à 2001 était de 90 %; et le déclin de 2003 à 2011 était de 75-98,5 %. La probabilité pour les individus restants (1,5-25 %) est inconnue).	Inconnue
---	----------

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

Menaces ayant un impact très élevé : la pollution (eaux usées urbaines, effluents industriels et agricoles et ruissellement des routes) et les espèces envahissantes (Dreissenidés et gobie à taches noires). Une menace a un impact élevé : le changement climatique (il influe sur la quantité d'eau disponible) et une autre a un impact moyen : le dragage des couloirs de transport par eau. Une autre menace est classée comme ayant un impact de moyen à faible : l'utilisation des ressources biologiques (déclins des poissons hôtes). Menaces ayant un impact faible : la production d'énergie (p. ex. le forage pétrolier) et les intrusions et les perturbations humaines.	
--	--

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur? Cotes S aux États-Unis : SX en Illinois; S1 en Arkansas, en Indiana, au Michigan, en Pennsylvanie; S2 en Alabama et au Mississippi; S3 en Virginie Occidentale; S4 en Ohio; SH en Géorgie et dans l'État de New York; S2S3 au Tennessee; S3S5 au Kentucky. L'obovarie ronde est actuellement désignée « espèce en voie de disparition » en Illinois, au Michigan et en Alabama (et cette désignation est proposée en Pennsylvanie), « espèce menacée » au Tennessee et « espèce préoccupante » en Indiana.	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible? Le Michigan pourrait être une source d'immigration pour la population du lac Sainte-Claire.	Oui, possible
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada? Le lac Sainte-Claire est infesté de moules zébrées et de gobies à taches noires, et les Unionidés ne peuvent pas concurrencer ces espèces envahissantes.	Probablement que non
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants? Habitat disponible dans le delta du lac Sainte-Claire seulement; tous les milieux littoraux sont infestés de moules zébrées, et il est peu probable que les immigrants atteignent le delta.	Oui, mais il se limite au delta

La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non
---	-----

Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Oui
--	-----

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2003. Réexamen et confirmation du statut en mai 2013.

Statut et justification de la désignation

Statut : En voie de disparition	Code alphanumérique : A2ace; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
Justification de la désignation : La population canadienne de cette espèce a connu un déclin de 75 à 95 % au cours des 10 dernières années, avec un déclin estimé à 99 % au cours des 30 dernières années. Les populations des rivières Grand et Thames ont disparu, et celles de la rivière Sydenham et du lac Sainte-Claire ont diminué à des niveaux très faibles. Les pertes et les déclins sont dus aux effets combinés de la pollution due au ruissellement agricole et résidentiel et de l'impact des espèces envahissantes comme la moule zébrée.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Satisfait au critère A2 de la catégorie « en voie de disparition ». Les sous-critères (a), (c) et (e) s'appliquent, étant donné (a) qu'il y a eu un déclin de la population totale variant entre 75 et 95 % et (c) qu'il y a eu un déclin de la ZO de 92 % au cours des dix dernières années causé par les effets de taxons introduits et de la pollution (e). Les causes du déclin sont comprises, mais elles n'ont pas cessé et ne sont pas facilement réversibles. Les déclins sur trois générations seraient plus grands.
Critère B (petite aire de répartition et déclin ou fluctuation) : La zone d'occurrence et l'IZO sont bien inférieurs aux seuils établis pour les critères B1 et B2 de la catégorie « espèce en voie de disparition » et satisfont au critère « a » (moins de cinq localités). En raison du déclin continu observé de la zone d'occurrence; de l'IZO, de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat; du nombre de populations; et du nombre d'individus matures à cause des espèces envahissantes et de la pollution agricole et urbaine, les sous-critères i, ii, iii, iv, et v sous (b) s'appliquent.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Satisfait au critère D2 établi pour la catégorie « espèce menacée », car on compte moins de cinq localités et l'espèce est sensible aux effets des activités humaines qui peuvent modifier l'habitat à très court terme.
Critère E (analyse quantitative) : Non effectuée.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2013)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.